



(51) 国际分类号<sup>7</sup>: G06F 1/16  
(21) 国际申请号: PCT/CN2003/000517  
(22) 国际申请日: 2003年6月30日(30.06.2003)  
(25) 申请语言: 中文  
(26) 公布语言: 中文  
(30) 优先权:  
02130939.6 2002年9月19日(19.09.2002) CN

(71) 申请人(对除美国以外的所有指定国): 联想(北京)有限公司(LEGEND (BEIJING) LIMITED) [CN/CN]; 中国北京市海淀区上地信息产业基地创业路6号, Beijing 100085 (CN)。

(72) 发明人; 及  
(75) 发明人/申请人(仅对美国): 杨涛(YANG, Tao) [CN/CN]; 李宁(LI, Ning) [CN/CN]; 胡兆伟(HU, Zhaowei) [CN/CN]; 中国北京市海淀区上地信息产业基地创业路6号, Beijing 100085 (CN)。

(74) 代理人: 北京德琦知识产权代理有限公司(DEQI INTELLECTUAL PROPERTY LAW

CORPORATION); 中国北京市海淀区花园东路10号高德大厦8层, Beijing 100083 (CN)。

(81) 指定国(国家): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

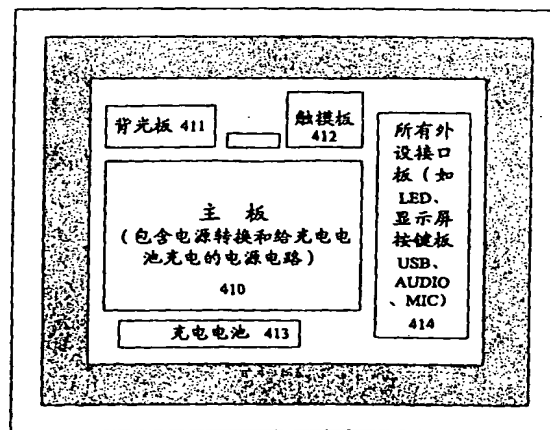
(84) 指定国(地区): ARIPO专利(GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚专利(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲专利(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI专利(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)

本国际公布:  
— 包括国际检索报告。

所引用双字母代码和其它缩写符号, 请参考刊登在每期PCT公报期刊起始的“代码及缩写符号简要说明”。

(54) Title: PC'S WIRELESS HUMAN-COMPUTER INTERACTING DEVICE

(54) 发明名称: 个人电脑的无线人机交互设备



410...MAINBOARD (COMPRISING A POWER SUPPLY CIRCUIT FOR CONVERTING VOLTAGE AND CHARGING SECONDARY BATTERY)  
411...BACKLIGHT BOARD  
412...TOUCH BOARD  
413...SECONDARY BATTERY  
414...PERIPHERAL EQUIPMENT INTERFACE BOARD (EG. LED, DISPLAY SCREEN BUTTON BOARD USB, AUDIO, MIC)

(57) Abstract: The present invention discloses a kind of PC's wireless human-computer interacting device comprising display unit and base portion, wherein said display unit can be separated from said base portion and can be used independently. In the wireless human-computer interacting device of the invention, at the backside of display unit there is mounted at least a CPU, a LCD (liquid crystal display) display output module, a mainboard including a power supply circuit for converting voltage and charging secondary battery for the mainboard, a backlight board, a touch screen control board, a peripheral equipment interface board including all input/output device interfaces, as well as a secondary battery; and on the base portion there is mounted a LCD control board and a power adapter for converting AC current into DC current and providing the LCD control board with power supply; and said base portion and said display unit are electrically connected via a spiny and porous connector. The present invention is applied to PC's general-purpose liquid crystal display. The wireless human-computer interacting device or liquid crystal display of the present invention appears to be thinner, lighter, more beautiful while ensuring complete functionality, thus having favorable visible sensation and usage effect.

[见续页]

---

(57) 摘要

本发明公开了一种个人电脑的无线人机交互设备，包括显示器和底座两部分，所述显示器可脱离底座独立使用；关键是：该显示器的后部安装有至少包括中央处理器、液晶显示器（LCD）显示输出模块、包含为主板提供电压转换并为充电电池充电的电源电路的主板，以及背光板、触摸屏控制板、包括所有输入输出设备接口的外设接口板和充电电池；所述底座中安装有 LCD 控制板和将市电转换为直流电并向该 LCD 控制板供电的电源适配器；底座与显示器之间通过金手指或多针多孔接插件实现电连接。本发明还可用于个人电脑的普通液晶显示器。本发明的无线人机交互设备或液晶显示器在保证功能齐全的同时，在外观结构上更薄、更轻巧、更美观，具有良好的视觉和使用效果。

## 个人电脑的无线人机交互设备

### 技术领域

本发明涉及一种个人电脑的无线人机交互设备，确切地说，涉及一种外型结构变得更薄、更轻的个人电脑的无线人机交互设备，属于计算机技术领域。

### 发明背景

目前，个人电脑主要分为台式电脑、笔记本电脑和掌上型电脑，掌上型电脑也可称作个人数字助理（PDA）。其中，台式电脑功能强大，价格便宜，属于个人电脑的主流机型；笔记本电脑便于移动办公，但价格比台式电脑昂贵；而掌上型电脑或 PDA 则更小巧灵活，主要用于存储个人资料、日程安排、实时信息传递等。这三种机型的个人电脑各具特色，但也有各自一些不尽如人意的缺陷。例如，台式电脑的主机和显示器的体积较大、位置固定，需要一块较大的桌面空间；主机、显示器、键盘、鼠标和音箱之间连线较多，不够整洁美观。再者，台式电脑要求用户正襟危坐、目不斜视，办公时间稍长些，就容易引起腰酸背痛。另外，桌上型台式电脑不太适合家庭用户追求灵活、方便、休闲的使用方式，理想的家用电脑应该是无线的、可移动的、多媒体的信息家电。笔记本电脑和掌上型电脑虽然有移动便携的优势，用户可以拿它在沙发或床上等舒适环境中办公或自娱。但是，由于受到体积限制，笔记本电脑和掌上型电脑的功能不如台式电脑强大，性能价格比不如台式电脑。尤其是掌上型电脑的显示屏较小，应用软件较少，功能也比较单一。

在这样的技术背景下，近年来出现一种基于无线人机交互设备的个人电脑系统，参见图 1，该系统是吸收笔记本电脑和掌上型电脑的无线

移动优势，又挖掘了台式电脑的潜能，拓宽其应用领域，促使三种电脑机型进行融合交流而形成的一种新型电脑，可为用户提供更好的使用体验和更高的性能价格比。如图 1 所示，基于无线人机交互设备的个人电脑系统至少包括电脑主机 1、主机外设 2、显示器 3 构成的个人电脑以及分离独立设置的无线人机交互设备 4，其中无线人机交互设备 4 与上述电脑主机 1 各自都安装有全双工无线数据通信收发装置，两者之间依靠无线通信传输数据。这里，主机外设 2 一般包括键盘、鼠标、音箱等输入输出设备，显示器 3 可以为 CRT 显示器或液晶显示器（LCD）。

图 1 中的无线人机交互设备 4 是由显示器 41 和底座 42 两部分组成的新型电脑外设装置，其特点是：一方面它可以应用于上述个人电脑系统，作为其同时平行工作的第二台显示器；另一方面，由于其底座 42 设有外设电源接口，通过显示器与底座之间的金手指或多针多孔接插器件，可以为放置在该底座 42 上的无线人机交互设备显示器 41 内的充电电池充电，使得显示器 41 可以在充电饱和后，脱离其底座 42 使用，变成无线、可移动的、支持多媒体应用的信息家电 - 无线人机交互设备。但是，由于该设备增加了无线人机交互功能，因此增添了很多相关控制电路。例如该无线人机交互设备 4 中的显示器 41 就是在普通的液晶显示器的基础上增添了许多新的功能电路而构成的。这些功能电路主要包括：中央处理器 CPU、存储器、全双工无线通信模块和数据接收解压缩模块，再加上液晶显示器原来装设的显示输出模块、声音输出模块、总线扩展口、主机外设接口等电路模块都安装在其控制主板上。此外，参见图 2 所示，还有给整个无线人机交互设备供电的电源板、LCD 控制板、背光板、触摸屏控制板、VGA 一拖二控制板及所有外设接口板，例如显示屏控制按键和指示灯 LED、USB、AUDIO、MIC 等接口电路板，所有这些电路板和电池都要集中安装在该显示器后部的有限空间里，不但

增加了显示器内部的电路板数量,使得它比普通液晶显示器的厚度增大许多,体积扩大,重量也明显地沉得多,在移动应用方面不甚理想;而且因为空间拥挤狭窄、安装复杂,各个电路之间还有互相干扰、散热不好等问题。

5 众所周知,个人电脑的无线人机交互设备一般都是由一个 LCD 显示器和承载该显示器的底座两部分所组成。当其中的 LCD 显示器插置在底座上时,整个装置就充当电脑主机的显示器;而当 LCD 显示器拔离底座之后,该显示器就成为电脑主机的无线人机交互设备。此时该显示器所显示的内容仍然是电脑主机显卡上的内容,但是,显示信号本身  
10 却是由该无线人机交互设备中主板上的显示芯片通过无线网卡从主机处接收而产生的,并由主板上的软件完成对显示内容的处理。通常,在底座和无线人机交互设备连接的信号组中设有一感应信号,该感应信号是表示无线人机交互设备中的显示器是否安插在底座上,无线人机交互设备中主板上的切换电路是根据该感应信号电平的高低进行工作的。

15 如图 3(A)所示,当显示器插置在底座上,即感应信号电平为低时,该切换电路接收输入的电脑主机中的显卡产生的视频图像适配器 VGA 信号,并通过切换电路输出到 LCD 控制板,经其进行数模转换形成 TTL 信号,送到 LCD 显示屏成像,此时整个装置就充当电脑主机的普通液晶显示器。参见图 3(B),当显示器拔离底座后,此时感应信号  
20 电平为高,切换电路控制无线人机交互设备中主板上的显示芯片输出 VGA 信号,并直接送到 VGA 一拖二控制板上;再通过该电路板将其 VGA 信号分为两路:一路送到无线人机交互设备的 9 针 D-SUB VGA 接口,供投影仪或其他设备使用;另一路送到 LCD 控制板,经其进行数模转换形成 TTL 信号,送到 LCD 显示屏成像,此时显示器部分就成为  
25 无线人机交互设备。在上述现有技术中,由于在 VGA 信号经过一拖二

控制板时，需要进行分频、放大处理，容易受到杂波干扰，信号衰减明显；在拔离底座之后，无线人机交互设备通过 VGA 接口外接投影仪或 CRT 显示器时，图像清晰度也会受到影响，显示质量不尽人意。然而，最大的问题还在于：不管主板上的切换电路选择输入哪一路信号作为输出，都必须经过 LCD 控制板才能成像，因此必须将该 LCD 控制板放在无线人机交互设备内部，即显示器内部，这样使得该无线人机交互设备的整体厚度和重量都受到影响，用户体验甚不理想。

现在，电子产品都在追求功能的完备和外型的轻巧，而主要作为移动使用的无线人机交互设备的显示器，目前在功能齐全和结构轻薄的结合上却远不能满足用户的愿望。所以，现有的个人电脑系统的无线人机交互设备不能很好地迎合市场需求，亟待进一步改进之。

### 发明内容

由上述分析可以看出，本发明的目的是提供一种个人电脑的无线人机交互设备，用于解决现有设备将几乎所有电路板和电池全部安装在显示器背部空间所带来的造型笨重、拿持不方便、不舒适，以及因安装空间拥挤而造成的电路之间互相干扰、散热不好等种种缺陷；在保证该设备功能齐全的同时使其在外观结构上更单薄、更轻巧、更美观，能够适应用户需求，市场竞争力强。

本发明的另一目的是提供一种个人电脑的液晶显示器，使该普通液晶显示器的厚度更薄、重量更轻，具有良好的视觉和使用效果，能够迎合时尚，适应市场需求。

本发明的目的是这样实现的：一种个人电脑的无线人机交互设备，包括显示器和底座两部分，所述显示器可脱离底座独立使用；关键在于：所述显示器的后部安装有：至少包括中央处理器（CPU）、液晶显示器

(LCD) 显示输出模块、包含为主板提供电压转换并为充电电池充电的电源电路的主板, 以及背光板、触摸屏控制板、包括所有输入输出设备接口的外设接口板和充电电池; 所述底座中安装有 LCD 控制板和将市电转换为直流电并向该 LCD 控制板供电的电源适配器; 底座与显示器  
5 之间通过金手指或多针多孔接插器件实现电连接。

其中, 所述显示器中的主板上进一步安装有: 存储器、全双工无线通信模块、数据接收解压缩模块、声音输出模块、总线扩展口以及主机外设接口电路模块。所述外设接口板上进一步安装有: 显示屏的控制按键、指示灯电路板。

10 所述显示器的厚度不超过 25 毫米。

所述显示器的主板与个人电脑的主机直接构成无线数据通信连接通道, 主板上的电路通过显示器与底座之间的金手指或多针多孔接插器件与底座内的 LCD 控制板上的电路构成信息交流通道。

所述显示器后部安装的充电电池由现有设备的三串两并减少为三  
15 串一并。

本发明的另一目的是这样实现的: 一种个人电脑的液晶显示器, 包括显示器主体和底座两部分, 关键在于: 所述显示器主体的后部安装有: 背光板、显示屏的控制按键和指示灯电路板; LCD 控制板和电源板安装于底座中, 该底座与显示器主体之间通过金手指或多针多孔接插器件实  
20 现电连接。

其中, 所述显示器主体的厚度不超过 25 毫米。

本发明个人电脑的无线人机交互设备既可作为能够同时操作的第二台显示器而应用于个人电脑系统, 又可作为一种无线、可移动、支持多媒体功能的独立信息家电产品。本发明的技术特点是: 在保证功能完  
25 善的基础上, 主要对显示器中的 LCD 控制电路板和电源板的安置布局

作了改动，将其分别移出显示器而放置在底座空间内。另外，在底座中采用直接将市电转化为直流电的电源适配器对该 LCD 控制电路板独立供电，不再采用充电电池供电。这样，不但在显示器部分减去了 LCD 控制板和电源板所占据的体积和重量，同时由于 LCD 控制板的转移，

5 原来对该 LCD 控制板供电的电池及其电源转换电路在被改成采用交直流转换电路直接供电之后，也被移到底座内，使得原电源板的电源电路得以简化，只要保留为显示器的主板提供电压转换的供电电路即可。因为该电压转换电路比较简单，功耗也小，本发明将该电压转换电路以及给充电电池充电的电源电路直接安置在主板上。虽然使主板略微变大，

10 但显示器后部不再设有单独的电源板，在重量和体积方面都有明显改善。

而且，由于 LCD 控制板和对其供电的电源板被移至底座，也相应改善了显示器和底座两部分内部所设置的各个电路板在重量上的相互关系，对现有产品把几乎所有电路板全部集中设置在显示器部分、而在

15 底座内却显得空荡荡的所谓“头重脚轻”现象有很大的改善，使本发明装置的重心降低，安放时更加稳重。此外，由于整体功耗变小，显示器内的充电电池的芯数也相应减少，由以前的三串两并改为三串一并，在重量上减轻 0.2 千克左右。

本发明在以上多方面的改进，使得该个人电脑无线人机交互设备中

20 显示器的重量明显减轻，让用户在移动使用该显示器时不会有设备太重、不能持久拿用的烦恼；而且，由于显示器后部电路板的减少，使其整体电路板的面积缩减，整个显示器的厚度可以控制在 25 毫米之内；还可以在其四周腾出空间，使显示器的后盖板的四周边缘能够设置倾斜度较大的倒角，这样，不但在视觉上看来其外型结构单薄、轻巧，而且

25 用户在手持移动时，也有很好的舒适手感，易于持久拿用。再者，在技



术发展迅猛、用户要求日新月异的情况下，由于 LCD 控制板和电池板的转移，使得该设备显示器背部空间留有较大余地，为研发人员不断拓展该装置控制主板上的电路及其功能，使该个人电脑的无线人机交互设备能够获到更大发展提供了驰骋空间。

- 5        本发明把 LCD 控制板和电源板安置在底座内，节省显示器的背部空间，在保证功能齐全的基础上，使显示器的厚度能够明显减薄的创新构思，也可应用于个人电脑的普通液晶显示器，使其结构造型也能朝向更轻、更薄的方向发展。

### 附图简要说明

- 10        图 1 是基于无线人机交互设备的个人电脑系统结构组成示意图。

图 2 是现在的无线人机交互设备与个人电脑之间为无线连接时，其所有的电路板都集中安装在显示器后部空间的拥挤结构示意图。

图 3 (A)、(B) 分别是现有技术中的无线人机交互设备的显示器插置在底座上和拔离底座后的两种状况的电路方框示意图。

- 15        图 4 (A)、(B) 分别是本发明个人电脑的无线人机交互设备的显示器插置在底座上和其拔离底座后的两种状况的电路方框示意图。

图 5 是是本发明将 LCD 控制板和电源板移出之后的显示器后部空间电路板安装结构示意图。

- 20        图 6 是本发明将 LCD 控制板和电源板移入底座之后的底座结构示意图。

图 7 是本发明无线人机交换设备的显示器和底座的连接结构示意图。

图 8 是本发明应用于个人电脑的普通显示器使得其后盖板结构变得更轻巧更单薄的对比示意图。

## 实施本发明的方式

下面结合附图进一步详细说明本发明作为一种个人电脑的无线人机交互设备，在其改进后的电路结构及工作原理。

针对现有技术存在的成像清晰度差和显示器厚度与重量甚不理想  
5 的两个问题，本发明首先在电路上进行改进，参见图 4(A)、(B)所示，  
本发明将 VGA 信号的切换改为低电压差分 (LVDS) 信号的切换，以此  
作为实现本发明的前提条件。为了实现上述切换，当无线人机交互设备的  
显示器 41 插置在底座 42 上，即感应信号为低电平时，电脑主机中的  
10 显卡产生的视频图像适配器 VGA 信号首先输入到位于底座 42 内的 LCD  
控制板，由其进行数模转换形成对应的 LVDS 信号，再通过显示器 41  
与底座 42 之间的金手指或多针多孔插座将该 LVDS 信号送到显示器 41  
中主板 410 的切换电路，由切换电路将该转换后的 LVDS 信号输出到  
LCD 显示屏成像，此时本发明为电脑主机的普通液晶显示器。

因为无线人机交互设备内主板上的显示芯片能够同时支持 VGA 信  
15 号的 LVDS 数字信号或 VGA 模拟信号输出，且两者显示内容相同。因  
此，当显示器 41 拔离底座后，感应信号电平为高电平时，主板 410 上  
的切换电路就直接将无线人机交互设备内主板 410 上显示芯片输出的  
LVDS 信号送到 LCD 显示屏成像，并可同时输出 VGA 信号到 9 针 D-SUB  
VGA 接口，供投影仪或其他设备使用。

20 由于本发明的成像电路比较简捷，不再设有分频、放大等处理电路，  
尤其在使用外接 VGA 接口连接投影仪或显示器时，显示的图象清晰、  
可靠，色彩鲜艳、逼真。更重要的是，由于对上述输出显示信号电路作  
了改进 (有关电路改进，另有相关专利申请，在此不再详述)，舍弃了  
原先的 VGA 一拖二控制板，并将 LCD 控制板移至底座 42，从而为在本  
25 发明中作为无线人机交互设备的液晶 LCD 显示器 41 后部电路板的整体

结构布局进行减薄、减轻的改进创造了条件和基础。

参见图 5 至图 7 所示，本发明提出的个人电脑无线人机交互设备，包括有显示器和底座两部分，其中显示器可脱离其底座独立使用；在显示器的后部空间里安装有：主板 410、背光板 411、触摸屏控制板 412、  
5 充电电池 413 以及集成所有外设的接口板 414。其中，主板 410 进一步包括：中央处理器 CPU、存储器、全双工无线通信模块和数据接收解压缩模块、液晶显示器的显示输出模块、声音输出模块、总线扩展口、主机外设接口电路模块；外设接口板 414 集成有：显示屏的控制按键板、指示灯电路、USB、音频以及麦克等等各种输入输出接口。尽管在该显  
10 示器的主板 410 上增设有为主板提供电压转换和给充电电池充电的电源电路，使该主板面积略微增大。但是，与移出 LCD 控制板和电源板、省略 VGA 一拖二控制板和减少电池芯数等其他减少、减轻电路板和电池的技术措施相比较，显示器后部的外围四周空间还是腾空了许多，图 5 中所示的灰色部分即为缩小的面积。这样既为该无线人机交互设备今  
15 后拓展电路及其功能预留了发展空间，也为在该显示器后盖板的四周边缘设置如图 7 所示的大倾角的倒角、改善视觉观感和在移动时有很好的舒适手感、易于持久拿用提供了条件和可能。

参见图 6，底座的空间很大，安置 LCD 控制板和向该 LCD 控制板馈送直接经由市电转换为直流电的电源板之后，还有许多空间。本发明  
20 根据电路改进而对各个电路板重新进行安置的布局结构中，由于将原来安装在显示器内的 LCD 控制板和电源板上的高度比较高的大电容等元器件也随之移至底座内，而且，因为上述电路板的转移和减少，使显示器内的整体电路功耗也减小，仍然保留在显示器后部电路板上的高度较高的大电容等元器件，也都经过实验测试，采用相对容量较小、高度较  
25 低的电容进行了替换，因此，使本发明显示器的厚度可以控制在 25 毫

米之内。

参见图 8，本发明将 LCD 控制板移入显示器底座的结构创新之举也可应用于个人电脑的普通液晶显示器，所述液晶显示器也是由显示器主体和底座两部分组成。其中显示器主体的后部空间里安装有：背光板，  
5 显示屏的控制按键和指示灯电路板；而将 LCD 控制板和电源板移到其底座空间里安装，底座与显示器两者之间通过金手指或多针多孔接插器件实现电连接。因为该显示器后部空间腾出许多，就可以在显示器后盖板的四周边缘设置大倾角的倒角；其厚度也不会超过 25 毫米。图 8 的左面是目前的显示器侧面示意图，其右面则是采用本发明之后的显示器  
10 侧面示意图，两者相比较，该显示器变薄的效果是不言而喻的。

本发明已经进行性能样机实施试验，原来的显示器内的电池需要三串二并，采用本发明的电路板结构布局之后，采用的电池仅为三串一并，可减轻重量 0.2 千克。

以上所述，仅为本发明的较佳实施例而已，并非用于限制本发明的  
15 保护范围。

## 权利要求书

1、一种个人电脑的无线人机交互设备，包括显示器和底座两部分，所述显示器可脱离底座独立使用；其特征在于：

所述显示器的后部安装有：至少包括中央处理器（CPU）、液晶显示器（LCD）显示输出模块、包含为主板提供电压转换并为充电电池充电的电源电路的主板，以及背光板、触摸屏控制板、包括所有输入输出设备接口的外设接口板和充电电池；

所述底座中安装有 LCD 控制板和将市电转换为直流电并向该 LCD 控制板供电的电源适配器；

底座与显示器之间通过金手指或多针多孔接插器件实现电连接。

2、根据权利要求 1 所述的个人电脑的无线人机交互设备，其特征在于，所述显示器中的主板上进一步安装有：存储器、全双工无线通信模块、数据接收解压缩模块、声音输出模块、总线扩展口以及主机外设接口电路模块。

3、根据权利要求 1 所述的个人电脑的无线人机交互设备，其特征在于，所述外设接口板上进一步安装有：显示屏的控制按键、指示灯电路板。

4、根据权利要求 1 所述的个人电脑的无线人机交互设备，其特征在于：所述显示器的厚度不超过 25 毫米。

5、根据权利要求 1 所述的个人电脑的无线人机交互设备，其特征在于：所述显示器的主板与个人电脑的主机直接构成无线数据通信连接通道，主板上的电路通过显示器与底座之间的金手指或多针多孔接插器件与底座内 LCD 控制板上的电路构成信息交流通道。

6、根据权利要求 1 所述的个人电脑的无线人机交互设备，其特征

在于：所述显示器后部安装的充电电池为三串一并。

7、一种个人电脑的液晶显示器，包括显示器主体和底座两部分，其特征在于：所述显示器主体的后部安装有：背光板、显示屏的控制按钮和指示灯电路板；LCD 控制板和电源板安装于底座中，该底座与显示器主体之间通过金手指或多针多孔接插器件实现电连接。

8、根据权利要求 7 所述的个人电脑的液晶显示器，其特征在于：所述显示器主体的厚度不超过 25 毫米。

1/5

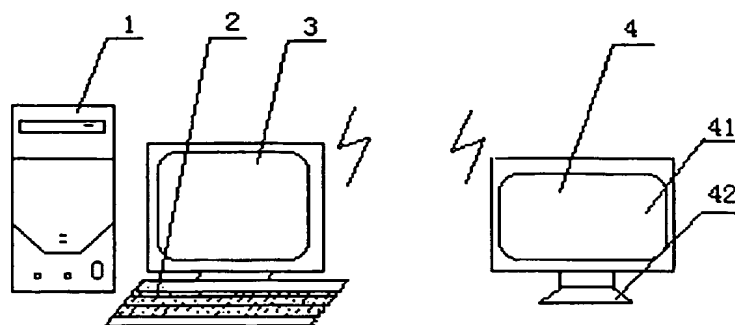


图 1

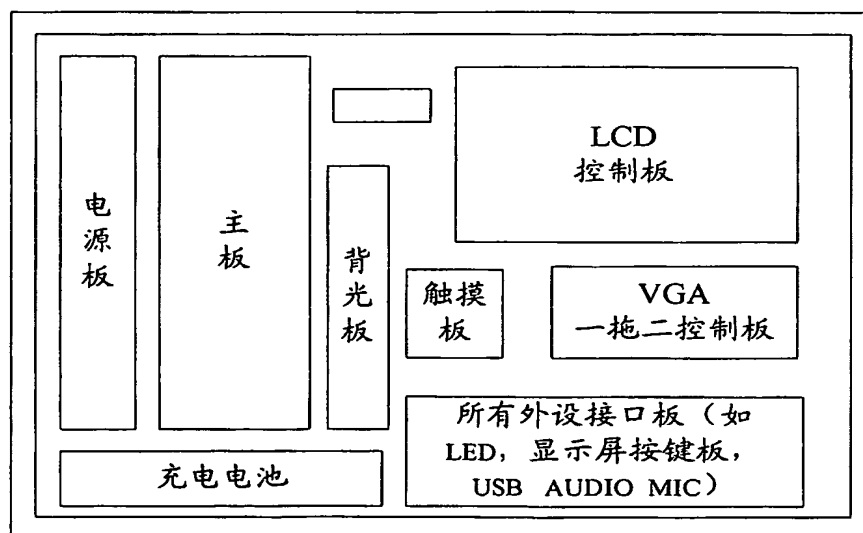
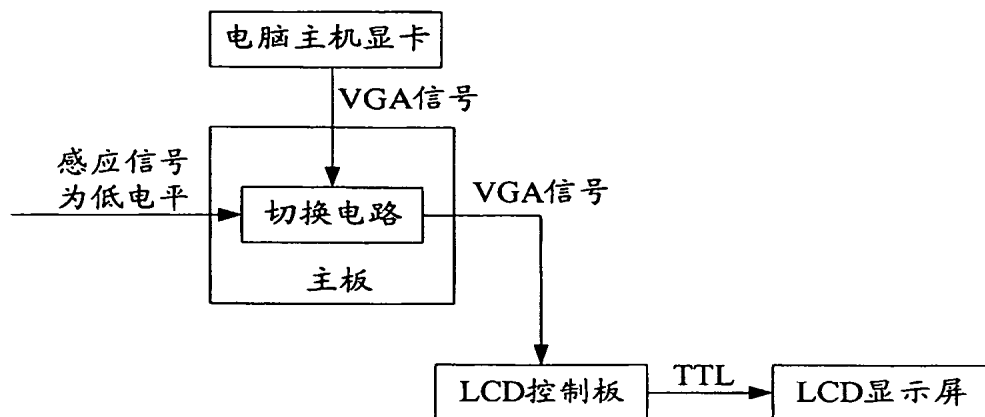
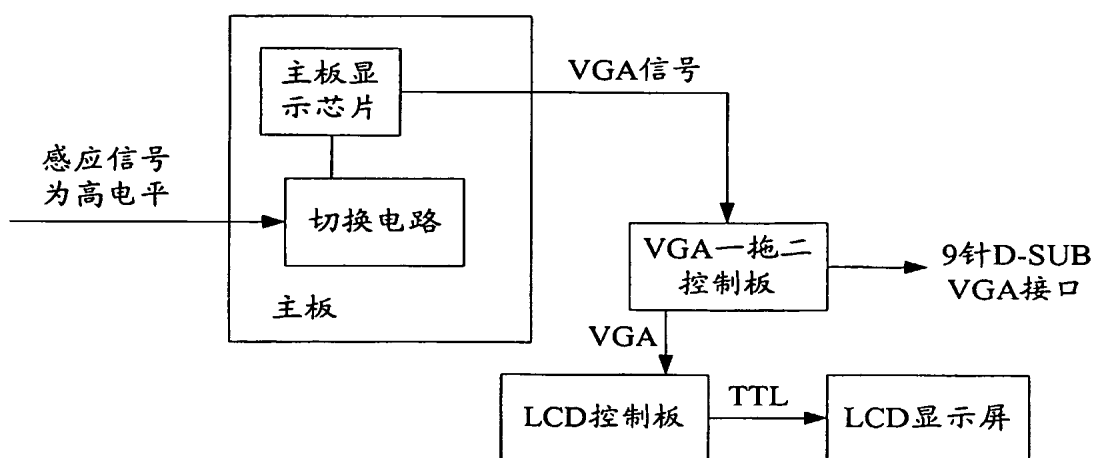


图 2

2/5



(A)

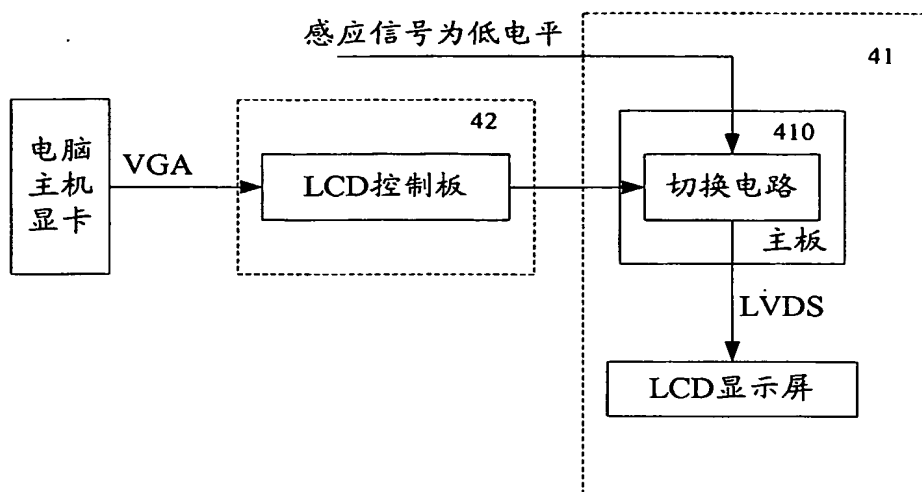


(B)

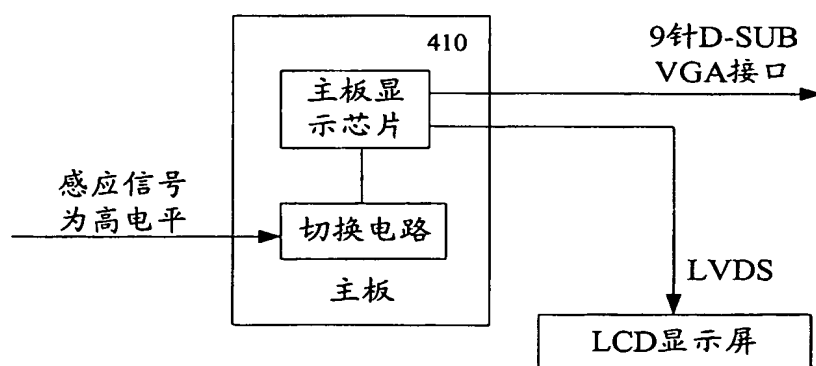
图 3



3/5



(A)



(B)

图

4

4/5

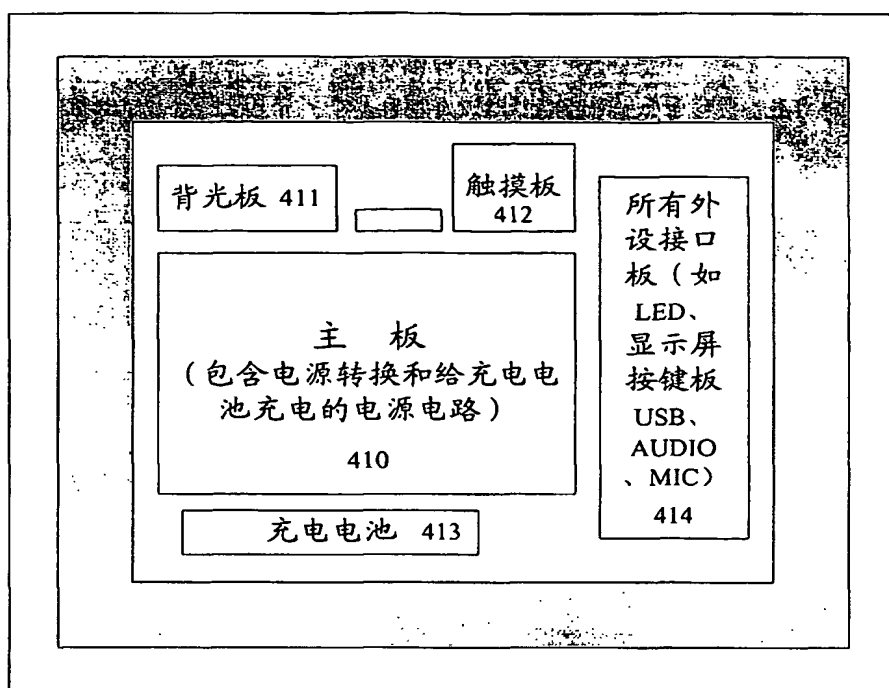


图 5

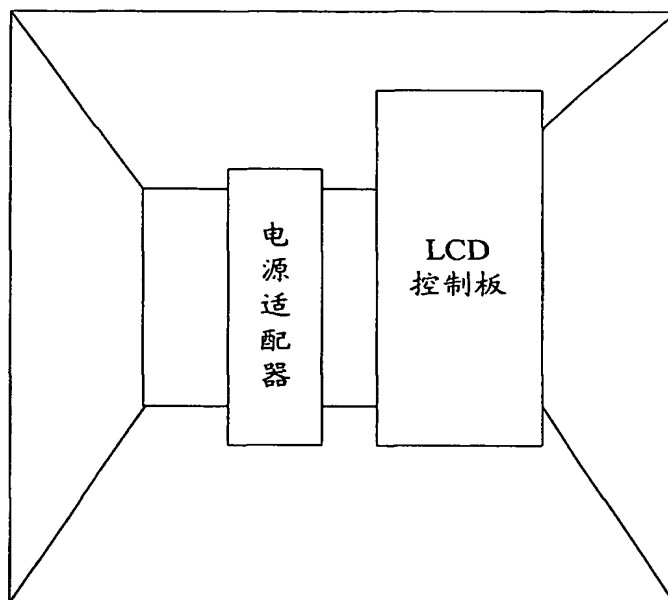


图 6

5/5

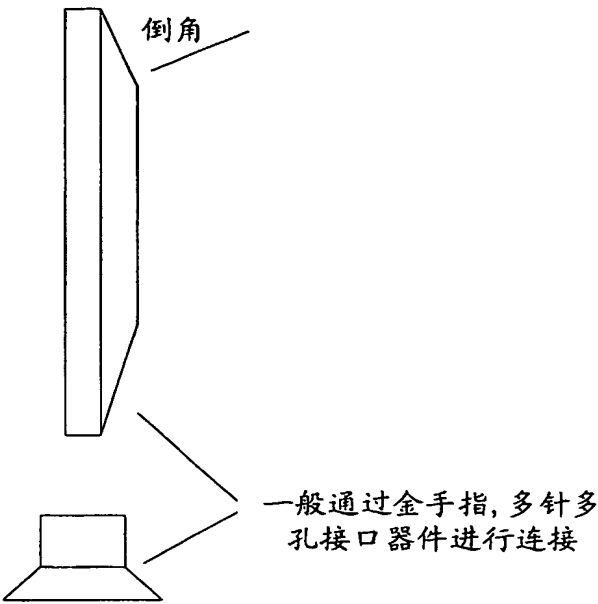


图 7

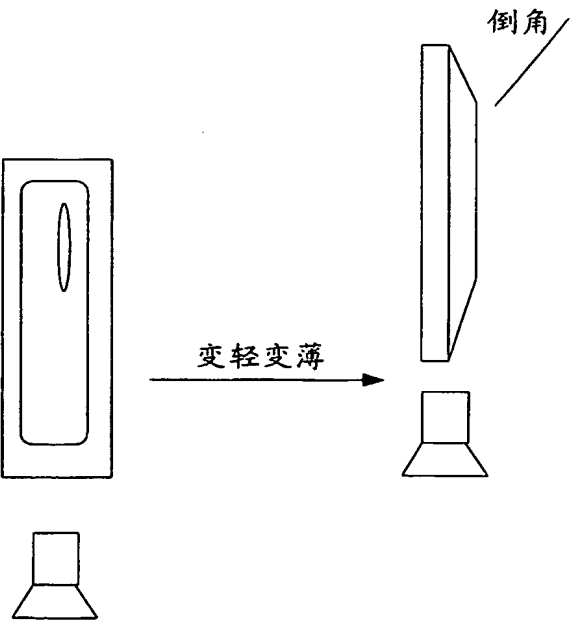


图 8

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/CN03/00517

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC<sup>7</sup>: G06F 1/16

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC<sup>7</sup>: G06F 1/16 1/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

CPRS, CNKI,

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI, EPODOC, PAJ: display, LCD, computer, base, separate, apart;

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-----------------------|
| A         | CN2507063Y, 21.Aug 2002 (21.08.02) , whole document                                | 1-8                   |
| A         | CN2443433Y, 15.Aug 2001 (15.08.01) , whole document                                | 1-8                   |
| A         | US5815735A, 29.Sep 1998 (29.09.98) , whole document                                | 1-8                   |

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim (S) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
18.Dec 2003 (18.12.03)

Date of mailing of the international search report

19.FEB 2004 (19.02.2004)

Name and mailing address of the ISA/CN  
6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District,  
100088 Beijing, China  
Facsimile No. 86-10-62019451

Authorized officer

Telephone No. 86-10-62084988

International application No.  
PCT/CN03/00517

Form PCT/ISA /210 (patent family annex) (July 1998)

## A. 主题的分类

IPC<sup>7</sup>: G06F 1/16

按照国际专利分类表(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

## B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类体系和分类号)

IPC<sup>7</sup>: G06F 1/16 1/00

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

清华非专利期刊, 国图非专利: 计算机, 显示器, 底座, 分离

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称和, 如果实际可行的, 使用的检索词)

CPRS, WPI, EPODOC, PAJ: display, LCD, computer, base, separate, apart;

## C. 相关文件

| 类 型* | 引用文件, 必要时, 指明相关段落  | 相关的权利要求编号 |
|------|--|-----------|
| A    | CN2507063Y (仁宝电脑工业股份有限公司),<br>2002 年 8 月 21 日 (21.08.02), 全文   | 1-8       |
| A    | CN2443433Y (蓝天电脑股份有限公司),<br>2001 年 8 月 15 日 (15.08.01), 全文     | 1-8       |
| A    | US5815735A (Douglas E. Braker), 1998 年 9 月 29 日 (29.09.98), 全文 | 1-8       |

☐ 其余文件在 C 栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

## \* 引用文件的专用类型:

“A” 明确叙述了被认为不是特别相关的一般现有技术的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先的申请或专利

“L” 可能引起对优先权要求的怀疑的文件, 为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布的在后文件, 它与申请不相抵触, 但是引用它是为了理解构成发明基础的理论或原理

“X” 特别相关的文件, 仅仅考虑该文件, 权利要求所记载的发明就不能认为是新颖的或不能认为是有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 权利要求记载的发明不具有创造性

“&amp;” 同族专利成员的文件

国际检索实际完成的日期

18.12 月 2003 (18.12.03)

国际检索报告邮寄日期

19 · 2月 2004 (19 · 02 · 2004)

国际检索单位名称和邮寄地址

ISA/CN

中国北京市海淀区西土城路 6 号(100088)

传真号: 86-10-62019451

受权官员

电话号码: 86-10-62084988

实际检索报告  
关于同族专利成员的情报

申请号  
PCT/CN03/00517

| 检索报告中引用的<br>专利文件 | 公布日期       | 同族专利成员     | 公布日期       |
|------------------|------------|------------|------------|
| CN2507063Y       | 2002-08-21 | 无          |            |
| CN2443433Y       | 2001-08-15 | 无          |            |
| US5815735A       | 1998-09-29 | US6283914B | 2001-09-04 |